

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ И ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА

Проблема истощения водных ресурсов вследствие их загрязнения особенно остро обозначилась в последние десятилетия. Украина принадлежит к странам, которые характеризуются дефицитом водных ресурсов вследствие относительно ограниченного их количества и недостаточно хорошего качества. Большинство жителей страны до сих пор не имеют достаточного доступа к устойчивому и безопасному питьевому водоснабжению, а разработка полезных ископаемых, промышленные и хозяйственно-бытовые сбросы, неорганизованные поверхностные стоки приводят к снижению потенциала и качества водных ресурсов для жизнеобеспечения и поддержания возобновляющейся экосистемы. Теоретической и методологической основой послужили труды ведущих отечественных ученых Старук В.А., Василенко С.Л., Ромащенко М.И., Михайлов Ю.О., Яцыка А.В. и др., занимавшихся исследованиями проблем развития водного хозяйства Украины в разные годы. Но актуальным остаётся вопрос осуществления водной стратегии на территории нашей страны.

Цель данной работы – обосновать стратегическое водоснабжение населения, промышленности и сельского хозяйства водой надлежащего качества, уменьшение негативных последствий от антропогенной нагрузки и изменения климата.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**: проанализировать природные и антропогенные факторы, влияющие на качество водных ресурсов; охарактеризовать основные проблемы охраны поверхностных и подземных вод; разработать рекомендации по стратегическому водоснабжению в условиях антропогенной нагрузки и изменениях климата.

Объектом исследования являются водные ресурсы Украины.

Водопользование в Украине осуществляется преимущественно нерационально, непроизводительные расходы воды увеличиваются, объем пригодных к использованию водных ресурсов вследствие загрязнения и истощения уменьшается. Практически все поверхностные водные источники и грунтовые воды загрязнены. Основные вещества, вызывающие загрязнения, – соединения азота и фосфора, органические вещества, поддаются легкому окислению, ядохимикаты, нефтепродукты, тяжелые металлы, фенолы. Интенсивная эвтрофикация внутренних водо-

емов приводит к ухудшению качества воды даже водотоков. По уровню рационального использования водных ресурсов и качества воды Украины, по данным ЮНЕСКО, среди 122 стран мира занимает 95 место [1].

Питьевое водоснабжение Украины почти на 80 процентов обеспечивается использованием поверхностных вод. Экологическое состояние поверхностных водных объектов и качество воды в них являются основными факторами санитарного и эпидемического благополучия населения, большинство водных объектов по степени загрязнения отнесена к загрязненным и очень загрязненным. Подземные воды Украины во многих регионах (Донбасс, Приднепровье) по своему качеству не отвечают нормативным требованиям к источникам водоснабжения, это связано прежде всего с антропогенным загрязнением. Особое беспокойство вызывает состояние водоснабжения сельского населения, поскольку централизованным водоснабжением обеспечено только 25 процентов сельских населенных пунктов Украины, а колодцы и родники загрязнены нитратами. Загрязнение воды нитратами приводит к возникновению различных заболеваний, снижение общей резистентности организма и, как следствие, к повышению уровня общей заболеваемости, в частности инфекционными и онкологическими заболеваниями [1].

Предметом исследования является оценка влияния антропогенной нагрузки и климатических изменений на качество водных ресурсов.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ, позволит сформировать представление об изменении качества поверхностных и подземных вод под влиянием комплекса факторов природного и антропогенного происхождения, а также выделить приоритетные проблемы водопользования.

2. Оценка мероприятий по снижению антропогенной нагрузки. Предполагает решение задач по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты и охране подземных вод от загрязнения.

3. Моделирование стратегического водоснабжения в условиях антропогенной нагрузки и изменения климата, заключается в использование комплексного подхода для сохранения водных ресурсов страны, повышении эффективности водоснабжения, а также в улучшении качества водных ресурсов, сбалансированных с потребностями населения и возможными изменениями климата.

Результаты работы:

Качество поверхностных и подземных вод формируется под влиянием комплекса факторов природного и антропогенного происхождения.

К группе факторов антропогенного воздействия относятся:

- устаревшие системы водоотведения коммунально-бытовых и производственных сточных вод;

- трансграничный перенос загрязняющих веществ водным и воздушным путем;
- разгрузка загрязненных подземных вод в речную сеть;
- вынос загрязняющих веществ с поверхностным стоком с урбанизированных и сельскохозяйственных территорий;
- поступление загрязняющих веществ от животноводческих комплексов, полигонов захоронения отходов, складов минеральных удобрений других экологически опасных объектов.

Природными факторами обусловлено повышенное содержание отдельных элементов, прежде всего соединений железа в поверхностных и подземных водах, что является следствием высокого содержания этих элементов в комплексах водовмещающих пород и почв. На участках, испытывающих антропогенное воздействие, отмечена тенденция к увеличению содержания в воде нитратов. В некоторых случаях превышение этого показателя значительно превышает установленное ПДК (45 мг/л).

В сельской местности интенсивное загрязнение грунтовых вод регистрируется на глубине до 14–16 м [2].

Приоритетными проблемами воздействия природных факторов являются:

- отсутствия единой системы управления водным хозяйством в случаях неблагоприятных гидрометеорологических условий;
- недостаточный контроль по использованию трансграничных вод при возникновении паводков и половодий;
- возникновение чрезвычайных ситуаций (выпадение аномально большого количества осадков или засухи).

Для снижения антропогенной нагрузки на водные ресурсы необходимо осуществление следующих мероприятий:

- постоянный мониторинг качества поверхностных и подземных вод;
- обеспечение на практике экологического нормирования;
- контроль и обновление канализационных систем;
- внедрение новых технологий в очистке сточных вод;
- снижение загрязнения поверхностных и подземных вод при добыче полезных ископаемых, а также поверхностным стоком.

Исходя из всего вышесказанного, можно смоделировать пути для решения стратегического водоснабжения в условиях урбанизированной нагрузки и климатических изменений:

1. Осуществление мониторинга для предотвращения и контроля за загрязнением окружающей среды;
2. Внедрение технологий по улучшению качества сточных вод, в том числе и производственных;
3. Анализ и учет влияния региональных гидрометеорологических условий и возможного изменения климата на водные ресурсы.

Стратегическое водоснабжение направлено на сохранение благоприятной и безопасной окружающей среды, как следствие население всех областных и районных центров, городов областного подчинения и поселков городского типа должно быть обеспечено качественной питьевой водой [3].

Выводы:

Рационализация и комплексное использование водных ресурсов, позволит снизить объемы водопотребления, гарантировать хозяйственно-питьевое водоснабжение населения и создать надежные условия для эффективного использования водноресурсного потенциала страны.

В перспективе стратегического водоснабжения необходимы мероприятия по предупреждению возможного дефицита воды в маловодные периоды, в том числе за счет регулирования речного стока и жесткого лимитирования водопользования, а также использования потенциала родников, как альтернативного источника водоснабжения.

Список литературы: 1. Закон Украины «Об основных принципах (стратегии) государственной экологической политики Украины на период до 2020 года (Ведомости Верховной Рады Украины (ВВР), 2011, N 26, ст. 218)»; 2. Украинский государственный научно-исследовательский институт «УкрВОДГЕО»; 3. В.А. Сташук, М.И. Ромащенко, Ю.О. Михайлов «Концепция водной стратегии Украины».